

⑤

Int. Cl. 2:

E 04 C 1-08

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

E 04 B 2-20

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 23 41 885 A1

⑪

Offenlegungsschrift 23 41 885

⑫

Aktenzeichen: P 23 41 885.1

⑬

Anmeldetag: 18. 8. 73

⑭

Offenlegungstag: 27. 2. 75

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Bauelement, insbesondere für den Hausbau

⑦①

Anmelder:

Emmerich, Valentin, 7980 Ravensburg

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

⑤⑥

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-AS 14 09 139

DT-AS 14 84 959

DT-OS 16 09 674

DT-OS 20 04 603

DT-GM 19 51 286

FR 8 34 842

FR 20 36 879

DT 23 41 885 A1

Bavelement, insbesondere für den Hausbau

Die Erfindung betrifft ein Bavelement, mit welchem durch Aneinanderfügen bzw. Aufeinandersetzen Baukörper, wie Mauern und Wände, gebildet werden können, insbesondere für den Massiv-Hausbau.

Die bisher bekannt gewordenen vorgefertigten Bavelemente für die genannten Zwecke bestehen in der Regel aus Ziegelsteinen, oder Bims-bzw. Betonsteinen und dgl., deren Herstellung infolge der erforderlichen Arbeitsgänge, also Material Aufbereiten, Formen und insbesondere wegen der relativ langen Aushärtezeiten, vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit betrachtet eine Rationalisierung des Hausbaues nachteilig belasten. Das gleiche gilt auch für den Transport zum Bau und die Handhabung auf der Baustelle, da die herkömmlichen Steine ein großes Raumgewicht aufweisen und außerdem beim Bauen bzw. Mauern der Wände in zeitraubender Weise ausgerichtet, und öfters auf Länge und Höhe angepasst werden müssen.

Auch in den einzelnen Bereichen des Hauses zeigen sich Aufwände an Material und Arbeitszeit, deren Senkung im Sinne einer Rationalisierung anzustreben ist. So ist z.B. im Bereich des Kellers eine aufwendige Außenverkleidung zur Feuchtigkeitsisolation erforderlich. Im Bereich des Bodens ist bei manchen Steinsorten, z.B. Bimsstein, zum Schutz vor Verwitterung ebenfalls eine kostensteigernde Verkleidung notwendig.

Zur Verlegung von Installationsleitungen usw. müssen Mauern und Wände mit entsprechenden Aussparungen versehen werden, was meist eine erhebliche Nacharbeit auf der Baustelle verursacht.

Schließlich müssen auch die Innenwände des Hauses verkleidet werden, was in der Hauptsache durch Verputzen mittels Mörtel, Verwendung von Plattenbelügen und dgl. geschieht. Außerdem müssen auch Fenster und Türen in mühevoller Kleinarbeit eingepasst und befestigt werden. Anschließend kann dann die eigentliche Innenausstattung der Wände, vorzugsweise mit Tapeten beginnen, wobei die Forderung gestellt ist, daß die Wandfläche mit einer entsprechenden Grundierung versehen ist.

Allerdings wird versucht, z.B. durch die Fertigbauweise die vorerwähnten, den Arbeitsaufwand und die Kosten betreffenden Probleme zu entschärfen, Dabei sind jedoch bisher nur einzelne Verbesserungen gelungen, welche sich insbesondere auf den Arbeitsaufwand an der Baustelle beziehen. Diese Rationalisierungserfolge werden jedoch zu einem großen Teil durch die hohen Kosten der Produktion der Fertigteile aufgehoben. Die durch

den herkömmlichen Fertighausbau erzielbare relativ geringe Kostensenkung und die gute Wärmeisolation können ebenfalls nicht als ausschlaggebend angesehen werden, da andererseits die bekannten Nachteile dieser Bauweise in Kauf genommen werden müssen. Diese resultieren insbesondere aus der Tatsache, daß die individuelle Bauweise im Bereich des Wohnungsbaues eine nicht zu unterschätzende Funktion eines Bausystems beinhaltet, weil der Wohnwert eines Hauses mit dessen individueller Gestaltung wächst. In dieser Beziehung befindet sich der herkömmliche Fertigbau wegen der erforderlichen Typenbildung gegenüber dem Massivhaus im Nachteil.

Aus den oben angeführten Erkenntnissen resultiert die Aufgabe der Erfindung, welche grundsätzlich darin besteht, die Rationalisierung des Massiv-Hausbaues noch weiter zu steigern und dabei zu erreichen, daß die Möglichkeiten des individuellen Hausbaues erhalten bleiben. Im engeren Sinne strebt die Erfindung die Schaffung eines Bauelementes an, das sowohl bezüglich seiner Herstellung, als auch seiner Handhabung beim Transport und an der Baustelle, sowie bei der weiteren Ausgestaltung des Hauses, eine wesentliche Steigerung der Rationalisierung in Bezug auf Arbeitszeit und Werkstoffaufwand erzielen läßt. Gleichzeitig sollen die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Mauern, bzw. Wände noch verbessert werden.

Zur Lösung dieser Aufgaben ist das Bauelement nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß es aus einem, vorzugsweise quaderförmigen, vorgefertigten Schalenkörper besteht, der durch formschlüssige Mittel und oder Kleber mit den anschließenden

Bauelementen verbindbar ist, und dessen Innenraum Fullkammern aufweist, die jeweils nach der Bildung eines aus mehreren Schalenkörpern bestehenden Verbandes mit einer rasch aushärtenden Fullmasse ausfüllbar sind, wobei der Schalenkörper aus einem, im Druck-, Preß-, Gieß- oder Spritzverfahren formbaren, rasch aushärtendem Werkstoff, vorzugsweise Kunststoff, besteht. Dabei sind erfindungsgemäß die Fullkammern mit Durchbrüchen versehen, so daß die Kammern in horizontaler und vertikaler Richtung mit den Kammern der anschließenden Schalenkörper für das gemeinsame Füllen in Verbindung stehen.

Derartige Bauelemente ermöglichen ein Bausystem, welches nicht nur allen an ein Bauelement zu stellenden Anforderungen in funktionseller und wirtschaftlicher Hinsicht gerecht wird, sondern darüber hinaus noch Eigenschaften aufweist, welche geeignet sind, die oben behandelten, bei der herkömmlichen Massivbauweise bestehenden Probleme einer besseren Rationalisierung weitgehend zu lösen. Insbesondere sind die langen Aushärtezeiten und hohen Investitionskosten, die z.B. bei der Herstellung von Bimssteinen anfallen, ebenso die hohen Gewichte der großformatigen Mauersteine, umgangen. Durch Anwendung der Spritzgieß- und Heißpresstechnik können bei den erfindungsgemäßen Bauelementen hohe Produktionszahlen in vergleichsweise kürzerer Zeit als bisher erreicht werden. Die zur Baustelle zu transportierenden Schalenkörper sind sehr leicht, wodurch die Verlade- und Transportzeiten bzw. Kosten wesentlich günstiger liegen als bisher. Dies gilt auch für die Verarbeitung an der Baustelle.

Die einzelnen Schalenkörper können zur Erstellung einer Mauer oder Wand rasch und exakt zusammengefügt werden. Dabei ergibt sich ein Mauerverband, der aus vertikal und horizontal durchgehendem Beton- oder Bims Mörtel besteht, welcher durch die glatten Außenflächen der Schalenkörper verkleidet ist. Die einzelnen Schalenkörper können miteinander durch Schrauben oder Kleber verbunden werden, wobei zur Zentrierung Zentrierzapfen vorgesehen sein können. Für die genannten Arbeiten können auch ungelernte und körperlich schwächere Hilfskräfte eingesetzt werden.

Erfindungsgemäß ist außerdem eine derartige Profilierung der vertikalen und horizontalen Anschlußränder der Schalenkörper vorgesehen, daß die Ränder der auf- und aneinandergesetzten Körper sich gegenseitig übergreifen, so daß eine formschlüssige fugendeckende Lagefixierung hergestellt ist.

Weitere Vorteile ergeben sich daraus, daß die, vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Schalenkörper, eine ebene und präzise Wandfläche bilden und sich gegenseitig spaltfrei überdecken. Dadurch kann die aufwendige Außenverkleidung entfallen, wobei die einzelnen Bauelemente schon bei ihrer Fertigung mit der jeweils gewünschten Farbe und gegebenenfalls mit einem Muster für die Aussenfassade versehen werden können. Auch die Gestaltung der Innenflächen der Wände ist wesentlich vereinfacht, da die Tapeten, Fliesen usw. unmittelbar, also ohne Putz, angeklebt werden können.

Wesentlich im Sinne der angestrebten Rationalisierung ist es auch, daß Fenster und Türen, welche in ihrem Rahmen bereits Fensterbänke und Rolladen enthalten können, bei dem Aufbau der Wände mit eingearbeitet werden können.

Die erfindungsgemäßen Schalengkörper können für die einzelnen Funktionen, wie Wand-Ecken, Wandanschlüsse, Wandabschlüsse, Fensterstürze usw. in den entsprechenden Ausführungen vorgefertigt werden, so daß eine Anpassung der Bauelemente, z.B. durch Nacharbeit an der Baustelle, nicht erforderlich ist.

Dazu macht die Erfindung einen weiteren Vorschlag, wonach zwischen den Füllkammern vertikal durchgehende, gegen die anschließenden Schalengkörper offene, Hohlräume vorgesehen sind, die zur Wärmeisolierung, sowie zur Unterbringung von Installationsmaterial für Strom, Heizung, Wasser und dgl. dienen können. Außerdem sind an die vertikalen Hohlräume horizontale Querkantile angeschlossen, die im Verband durchgehend sind.

In diesem Zusammenhang ist noch darauf hinzuweisen, daß das erfindungsgemäße Bauelement im Gegensatz zu den herkömmlichen Bauweisen, ohne jeden zusätzlichen Aufwand gute Wärmeisolation gewährleistet, da alle Wände beidseitig in Kunststoff eingekleidet und im Inneren Luftkammern vorhanden sind, wobei die Schallisolation mindestens ebenso gut ist, wie bei einem herkömmlichen Massivhaus.

In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungs-
beispielen dargestellt.

2341885

- Es zeigen
- | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 1 | die Seitenansicht des Schalenkörpers in der grundsätzlichen Ausführung, |
| Fig. 2 | den Grundriß der Fig. 1, |
| Fig. 3 | den Schnitt A/A aus Fig. 2, |
| Fig. 4 | den Schnitt C/C aus Fig. 1, |
| Fig. 5 | die Ansicht "E" aus Fig. 1, |
| Fig. 6 | die Ansicht "D" aus Fig. 1, |
| Fig. 7 | den Schnitt B/B aus Fig. 2, |
| Fig. 8 | die Ansicht "F" aus Fig. 1, |
| Fig. 9 | einen Ausschnitt aus der vertikalen Mauerfläche in Ansicht, |
| Fig. 10 | den Horizontal-Schnitt G/G aus Fig. 9, |
| Fig. 11 | eine Einzelheit aus Fig. 10 (vergrößert), |
| Fig. 12 | den Schnitt H/H aus Fig. 11, |
| Fig. 13-32 | Ausführungsbeispiele für besonders gestaltete Schalenkörper in verschiedenen Ansichten und Schnitten. |

Funktionsgleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Der Schalenkörper 1 nach den Figuren 1 bis 8 ist vorzugsweise quaderförmig als verhältnismäßig dünnwandiger Kunststoffkörper ausgebildet und besteht im wesentlichen aus den im Mauerwerk

Akte 2793 (a)

- 8 -

509809/0593

vertikalen Außenwänden 2, 3 und den Stirnwänden 4, 5, wobei der durch diese Wände gebildete hohle Schalenkörper oben und unten offen ist.

Der Innenraum des Schalenkörpers ist durch die Stirnwände 4, 5 und die längsverlaufenden Zwischenwände 6 und die Querwände 7 in Fullkammern 10, 11, 12, 13, 14 aufgeteilt, welche an den Randbereichen des Schalenkörpers liegen. Diese Fullkammern umschließen auf drei Seiten zwei weitere Kammern 15, 16, welche insbesondere zur Unterbringung der erforderlichen Installationsmittel 17 (Fig. 10) für Strom, Heizung, Wasser usw. dienen und gleichzeitig als wärmeisolierende Lufträume wirken.

In den Fullkammern sind die Querwände 7 und die Stirnwände 4, 5 mit Durchbrüchen 19 versehen. Außerdem besitzen auch die Quer- und Stirnwände im Bereich der Kammern 15, 16 Durchbrüche 20, welche sich in einem Kanalansatz 21 an der Stirnwand 4 fortsetzen.

Wie aus den Figuren 6 bis 8 hervorgeht, sind die Durchbrüche 19 im Bereich der Fullkammern 11, 12, 13, 14 nur etwa im oberen Drittel dieser Kammern vorgesehen, während im unteren Teil die Querwände 7 als Versteifung dienen.

Akte 2793 (a)

- 9 -

Zur formschlüssigen Verbindung und Lagefixierung bei der Bildung eines Mauerwerks sind die vertikalen Kanten und die horizontalen Längskanten der Schalenkörper mit einem abgesetzten Profil 22 bzw. 23 (Fig. 11, 12) versehen, wodurch die Fugen überdeckt werden und die exakte Montage ohne Hilfsmittel in einfacher Weise möglich ist. Außerdem sind die Schalenkörper mit, z.T. als Laschen 24, angeformten Zentrierzapfen 25 versehen, welche in angeformte Gegenbohrungen 26 einsteckbar sind, wobei die endgültige Fixierung durch Schrauben 27 und/oder durch Kleber erfolgen kann.

Zur Herstellung einer geraden Mauer wird die erste Reihe der Schalenkörper 1 auf ein Fundament präzise aufgesetzt und die folgenden Körper so aneinander und übereinander gereiht und verbunden, daß sie entsprechend den Figuren 9, 10, 11, 12 in horizontaler und vertikaler Richtung einen Verband bilden. Nach endgültiger Fixierung durch die beschriebenen Mittel und Unterbringung des Installationsmaterials 17 in den Kammern 15, 16 werden die Fullkammern 10, 11, 12, 13, 14 mit der Fullmasse, vorzugsweise Beton oder Bimsörtel, ausgegossen. Da die Kammern der einzelnen Schalenkörper in vertikaler und horizontaler Richtung miteinander verbunden sind, so entsteht nach dem Aushärten der Fullmasse ein tragendes Mauerwerkssystem, welches nach außen durch die glatten Wände der Schalenkörper abgedeckt ist, und bei welchem die kastenförmige Struktur sich bei günstiger Fundamentbelastung in statischer Beziehung vorteilhaft auswirkt.

2341885

In folgenden Ausführungen ist die Gestaltung der erfindungsgemäßen Schalenkörper für die hauptsächlich im Hausbau vorkommenden besonderen Aufgaben behandelt, wie Anschlüsse für Zwischenwände, Eckverbindungen, Unterbrechungen der Wand für Fenster und Türen usw., Stürze an Fenster und Türen und Ausbildung der Deckenauflagen.

Grundsätzlich sind Zwischenwände nach dem gleichen Prinzip herstellbar wie Außenwände. Für den Anschluß der Zwischenwand "Z" ist erfindungsgemäß das als Schalenkörper ausgebildete Anschlußelement 30 vorgesehen, welches nach Figur 13, 14, 15 ausgebildet ist und nach Figur 16 verwendet wird, wobei Fig. 13 eine Seitenansicht, Fig. 14 den Grundriß, Fig. 15 die Ansicht "J" und Fig. 16 einen Horizontalschnitt durch das Mauerwerk zeigt.

Der Schalenkörper 30 ist hier als Anschlußelement, außer mit der stirnseitig offenen Füllkammer 10, noch an einer Längsseite mit einer seitlich offenen Füllkammer 31 versehen, die unten einen Kanalansatz 29 aufweist, der im Zusammenhang mit den Durchbrüchen 20 für die Verlegung von Installationsmitteln dient. Die Mittel für die Lagefixierung und Verbindung der Schalenkörper entsprechen grundsätzlich denjenigen nach Figur 1 bis 12. Figur 16 zeigt den Anschluß der Zwischenwand "Z" z.B. an eine Außenwand oder an eine andere Zwischenwand. Dabei ist die Füllkammer 31 als Anschlußstelle bei eingebrachter Füllmasse einstückiger Bestandteil der Füllkammern 13 und 14 des angeschlossenen Bauelementes

und weiterer Elemente, welche aus normalen Schalenkörpern 1 gemäß Fig. 1 bis 8 bestehen und die Zwischenwand "Z" bilden.

Für die Ausbildung der Eckverbindung ist als Bauelement ein Schalenkörper 28 nach Fig. 17, 18 vorgesehen, wobei Figur 17 eine Seitenansicht und Figur 18 den Grundriss darstellen. Auch hier wird angestrebt, an die Anschlußstelle der offenen und seitlichen Fullkammer 32 einen Schalenkörper nach Fig. 1 bis 8 ansetzen zu können, wobei ebenfalls ein Kanalansatz 18 die Weiterführung der Installationsmittel aus der Kammer 16 in die anschließende Mauer ermöglicht. Der Schalenkörper 28 für die Eckverbindung ist außerdem an seiner äußeren Stirnseite mit einer geschlossenen Wand 33 versehen, wodurch eine querliegende, zusätzliche Fullkammer 34 gebildet wird, so daß ein vertikal durchgehender Eckträger entsteht. Die Herstellung des Eckverbandes mit den gezeigten und beschriebenen Mitteln ist im Querschnitt nach Figur 19 gezeigt.

Bei Unterbrechungen in der Wand zum Einbau von Fenstern, Türen und dgl., wird der Schalenkörper nach Fig. 20 und 21 verwendet, wobei Fig. 20 eine Seitenansicht und Fig. 21 den Grundriss darstellen. Auch hier ist die der offenen stirnseitigen Fullkammer 10 gegenüberliegende Stirnseite mit einer geschlossenen Wand 35 versehen, an welche, gemäß Horizontalschnitt nach Fig. 22 z.B. der Türrahmen 36 un-

Akte 2793 (a)

mittelbar angebaut werden kann. An der Anbauseite ist eine weitere Fullkammer 37 vorgesehen, wodurch der Wandausschnitt eine zusätzliche Stabilität erhält.

Stürze für Fenster und Türen werden zweckmäßig mit dem Schalenkörper 46 nach Fig. 23, 24, 25, 26 ausgeführt, wobei Fig. 23 eine Seitenansicht, Fig. 24 den Grundriß, Fig. 25 den Schnitt L/L aus Fig. 24, und Fig. 26 den Schnitt K/K aus Fig. 24 darstellen. Dieser Schalenkörper ist mit einem hochgesetzten Boden 38 versehen, so daß nach dem Füllen der Fullkammern 10, 11, 12, 13, 14 mit Fullmasse auch in der Kammer 40 eine horizontale Querverbindung 41 gebildet wird, die sich gemäß Vertikalschnitt nach Fig. 27 auf dem Sturz 39 abstützt. Dabei ist auch das Einlegen von Armierungen 42 in Längsrichtung der Zugzone möglich.

Zur Abstützung von Deckenauflagen ist der Schalenkörper als Auflagerstein 47 nach Fig. 28, 29, 30, 31 ausgebildet, wobei Fig. 28 eine Seitenansicht, Fig. 29 den Grundriß, Fig. 30 den Schnitt M/M und Fig. 31 den Schnitt N/N aus Fig. 29 darstellen. Hierbei sind die Kammern 15, 16 je mit einem oberen zurückgesetzten Boden 48 verschlossen. Dadurch entsteht eine obere horizontale Fullkammer 43, welche mit den übrigen Fullkammern 10, 11, 12, 13, 14 in Verbindung steht, so daß nach dem Füllen mit Fullmasse eine horizontale Querverbindung 44 entsteht, welche entsprechend Fig. 32 als Auflager für die Deckenträger 45 dient.

Akte 2793 (a)

A n s p r ü c h e

1. Bauelement, mit welchem durch Aneinanderfügen bzw. Aufeinandersetzen Baukörper, wie Mauern und Wände, gebildet werden können, insbesondere für den Massiv-Hausbau, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement aus einem, vorzugsweise quaderförmigen, vorgefertigten Schalenkörper besteht, der vorzugsweise durch formschlüssige Mittel und/oder Kleber mit den anschließenden Bauelementen verbindbar ist und dessen Innenraum Füllkammern aufweist, die jeweils nach der Bildung eines aus mehreren Schalenkörpern bestehenden Verbandes mit einer rasch aushärtenden Füllmasse ausfüllbar sind.
2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllkammerwände mit Durchbrüchen versehen sind, so daß die Kammern in horizontaler und vertikaler Richtung mit den Kammern der anschließenden Schalenkörper für das gemeinsame Füllen in Verbindung stehen.
3. Bauelement nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalenkörper aus einem, im Druck-, Preß-, Gieß- oder Spritzverfahren formbaren, rasch aushärtendem Werkstoff, vorzugsweise Kunststoff, besteht.

4. Bauelement nach den vorhergehenden Ansprüchen, gekennzeichnet durch eine derartige Profilierung der vertikalen und horizontalen Ränder, daß die Ränder der auf- und oneinandergesetzten Körper sich gegenseitig übergreifen, so daß eine formschlüssige fugendeckende Lagefixierung hergestellt ist.
5. Bauelement nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Füllkammern vertikal durchgehende, gegen die anschließenden Schalenkörper offene, Hohlräume vorgesehen sind, die zur Wärmeisolierung, sowie zur Unterbringung von Installationsmaterial für Strom, Heizung, Wasser und dgl. dienen können.
6. Bauelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an die vertikalen Hohlräume horizontale Querkanäle angeschlossen sind, die im Verband durchgehend sind.
7. Bauelement nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllkammern im Randbereich des Schalenkörpers angeordnet und mit quer verlaufenden Zwischenwänden versehen sind.

2341885
- 25 -

Fig. 1

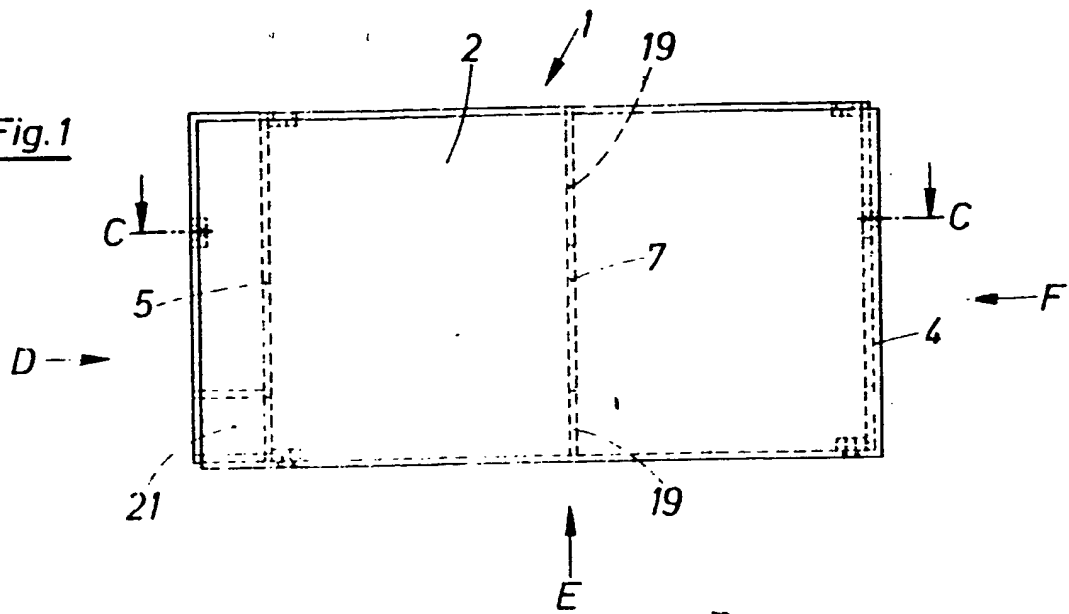


Fig. 2

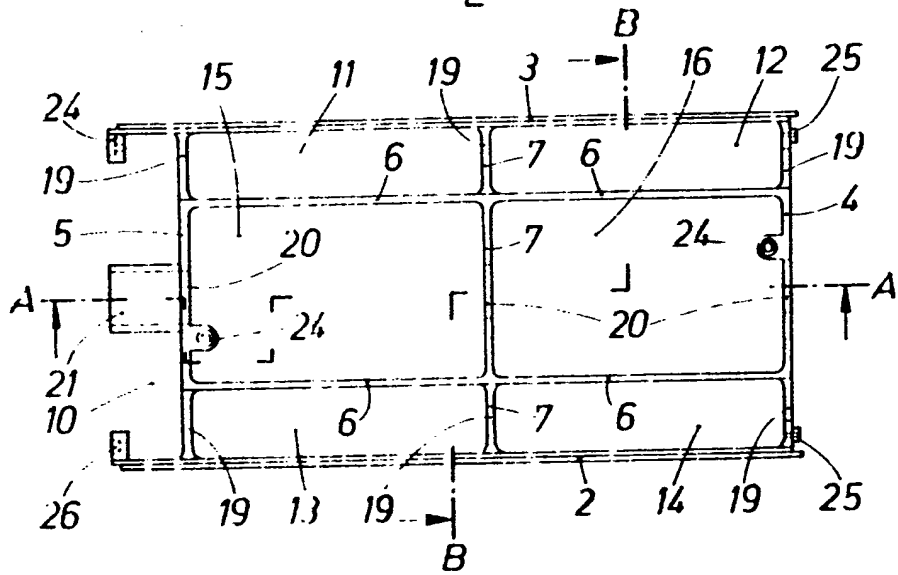
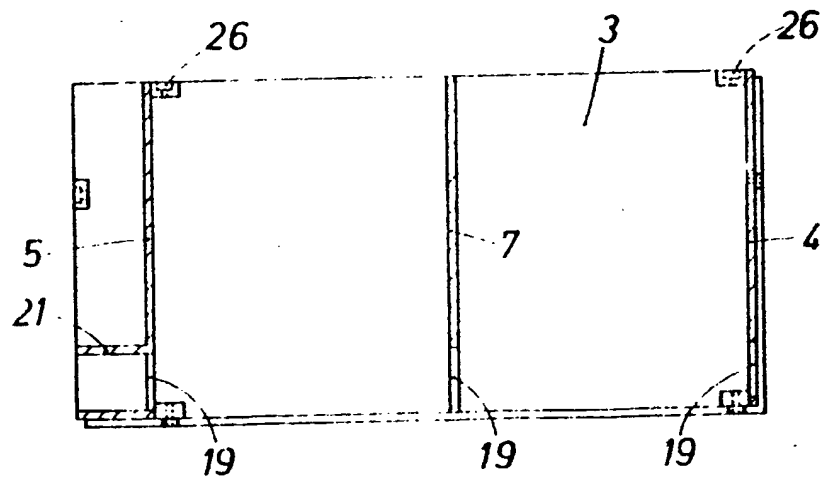
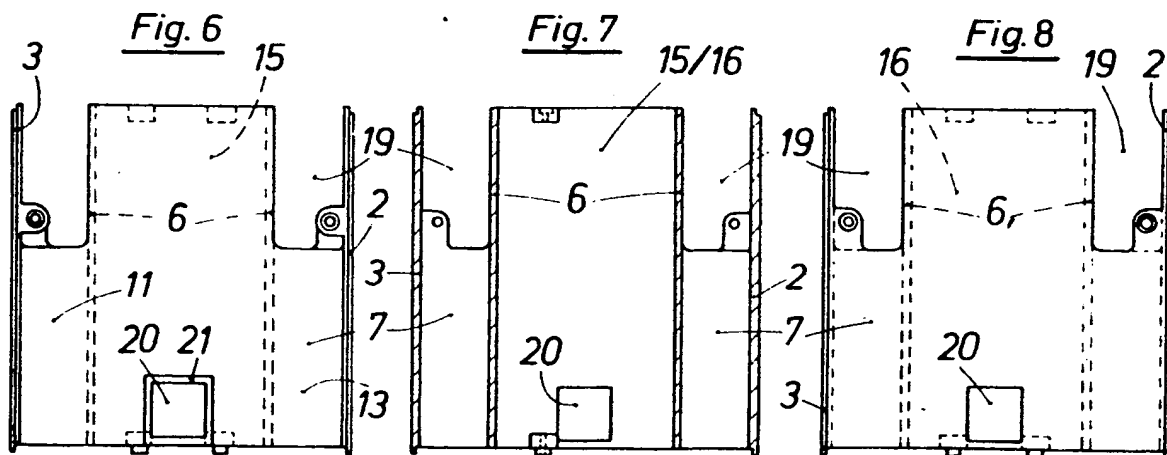
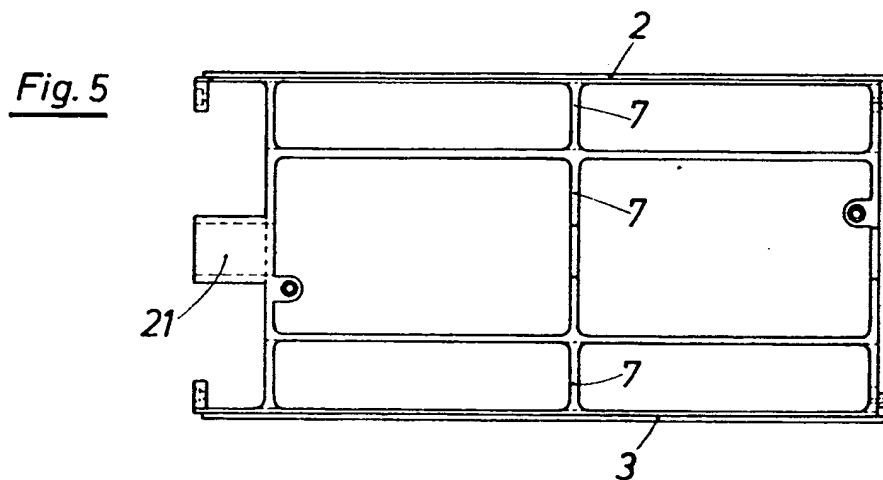
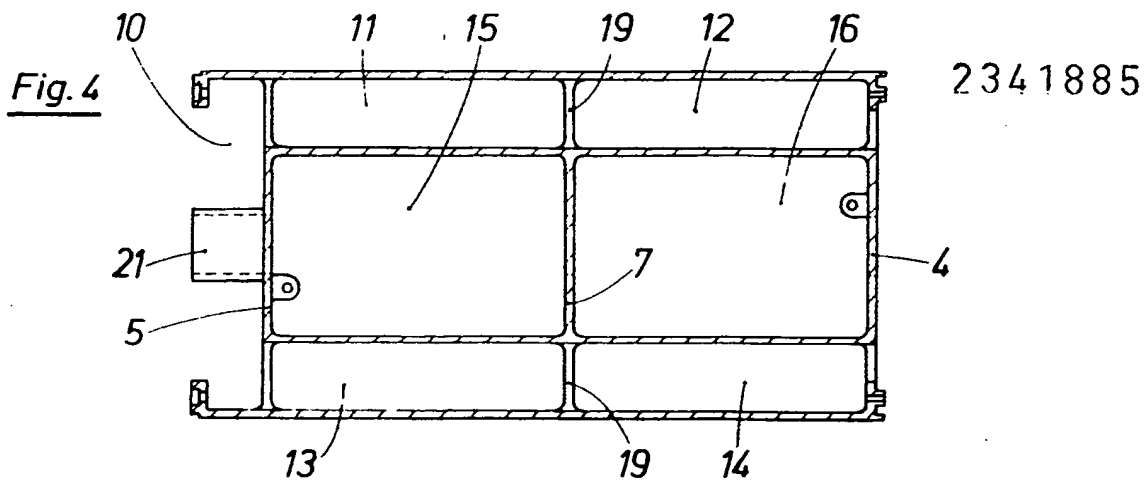


Fig. 3



EOHC 1-08 AT: 13.03.1973 GT: 27.2.1975



2341885

17

Fig.9

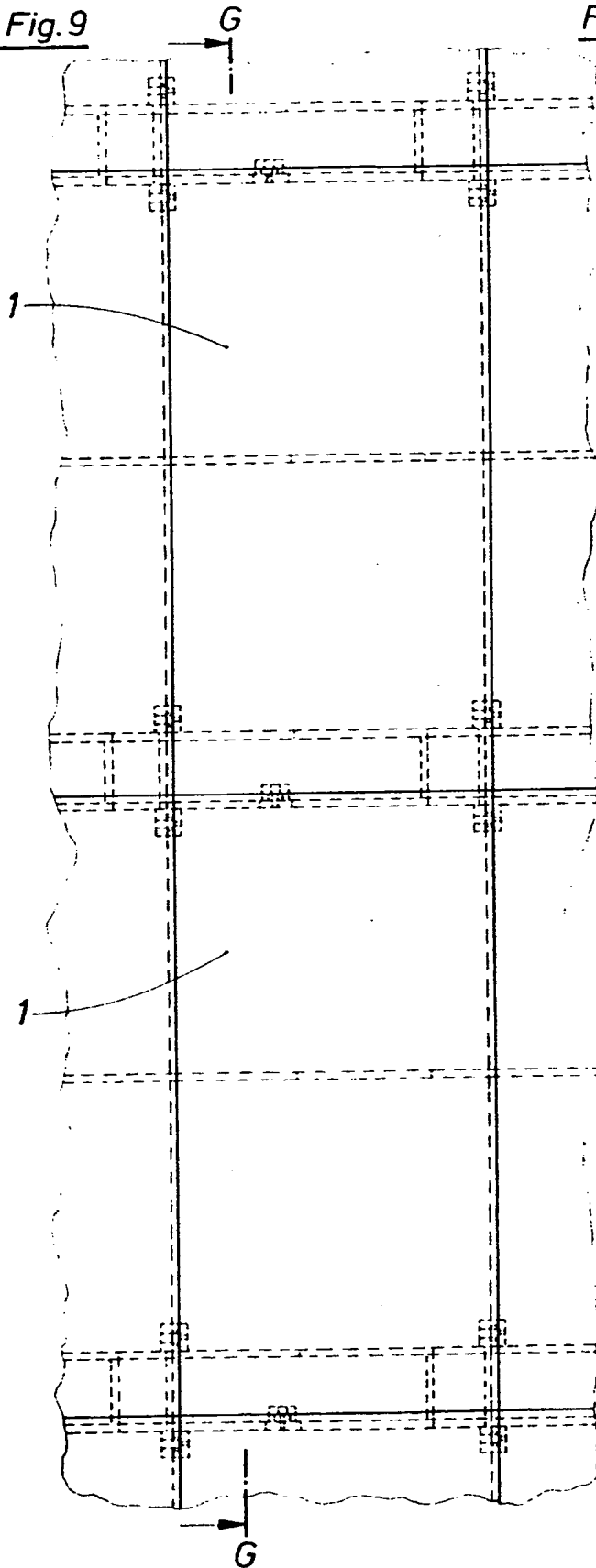
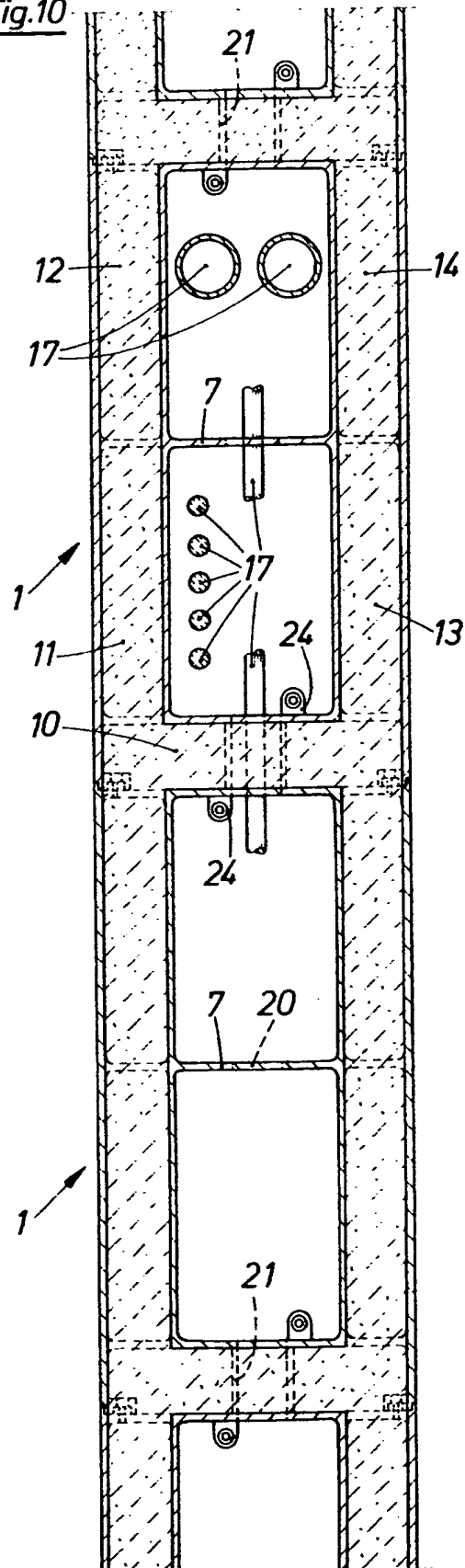


Fig.10



509809/0593

2341885

18-

Fig. 11

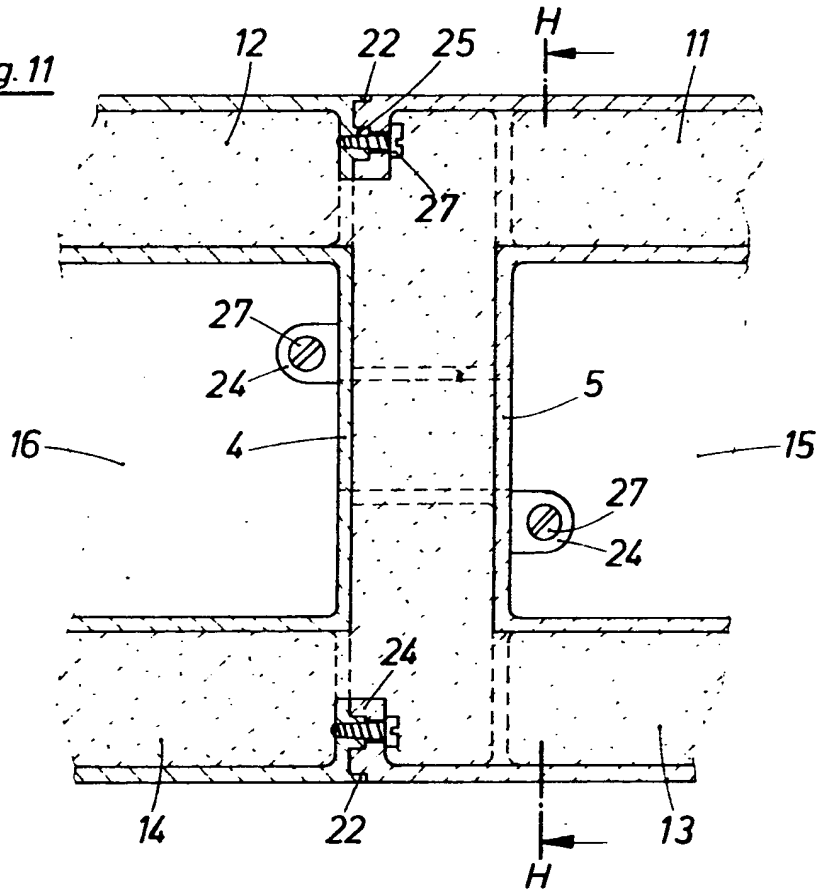
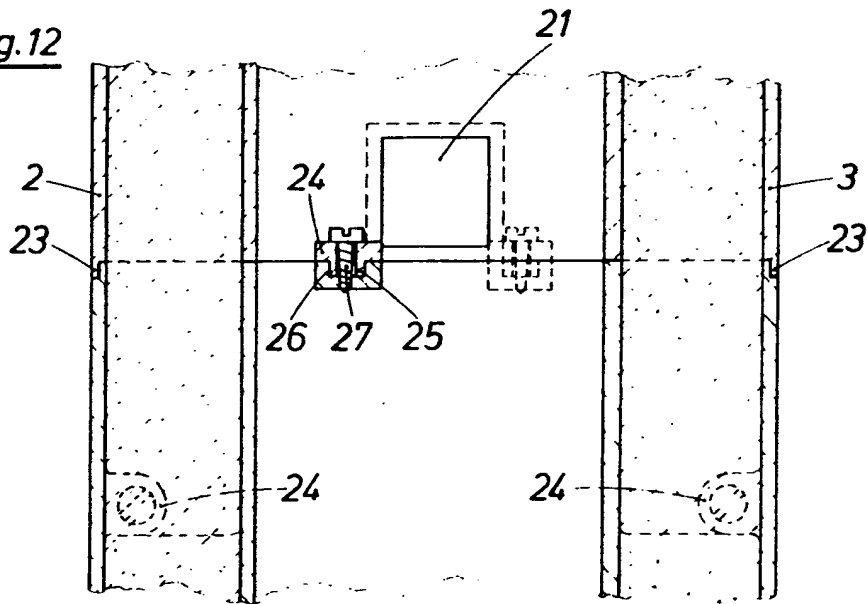


Fig. 12



509809/0593

2341885

-19-

30

Fig. 13

J →

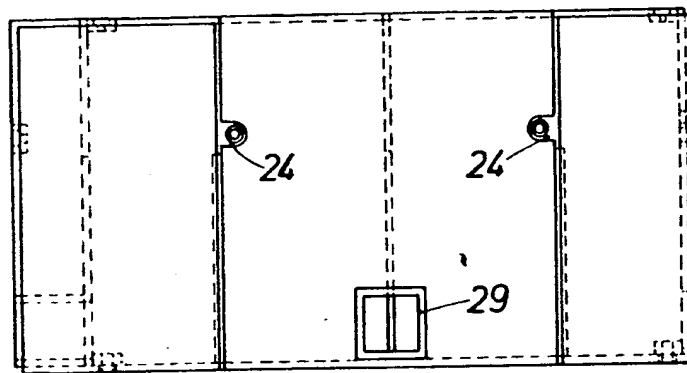


Fig. 14

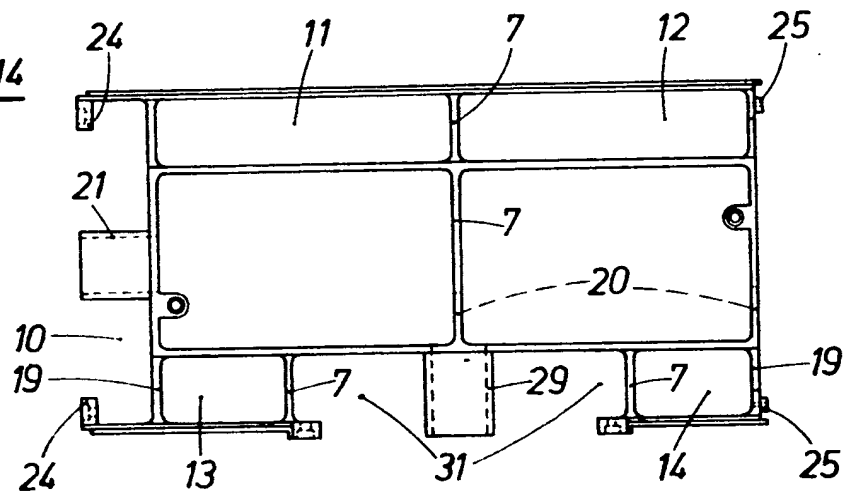
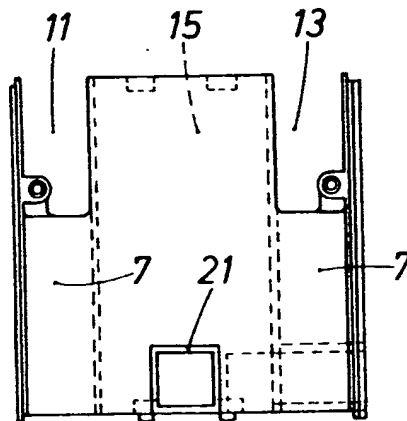


Fig. 15



509809/0593

Fig. 19

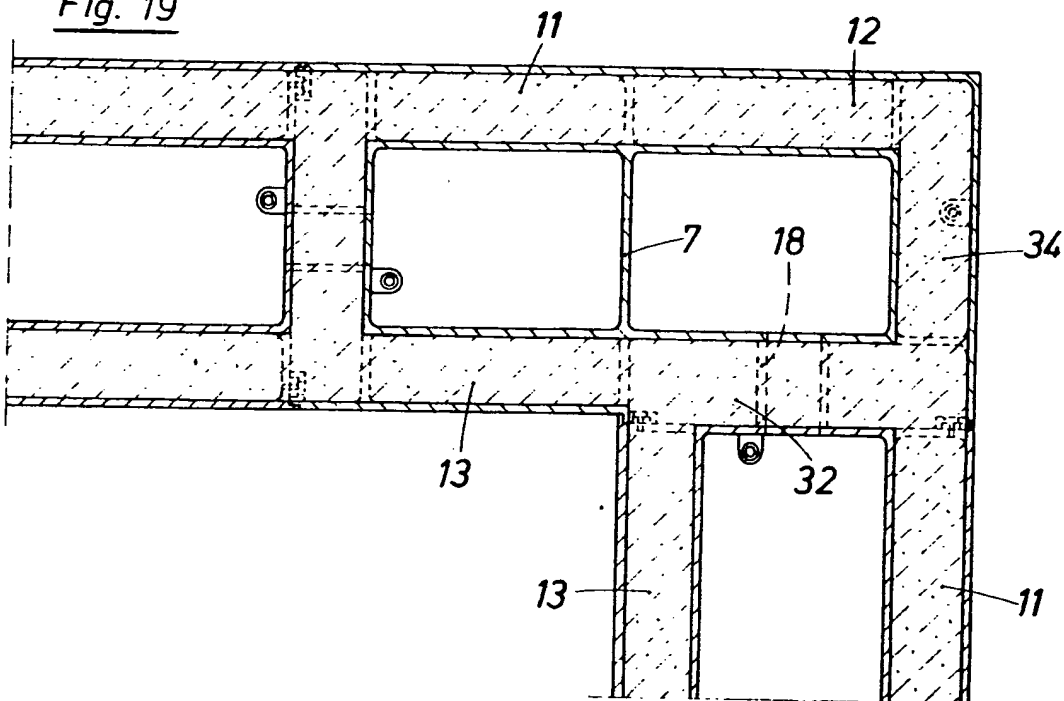


Fig. 16

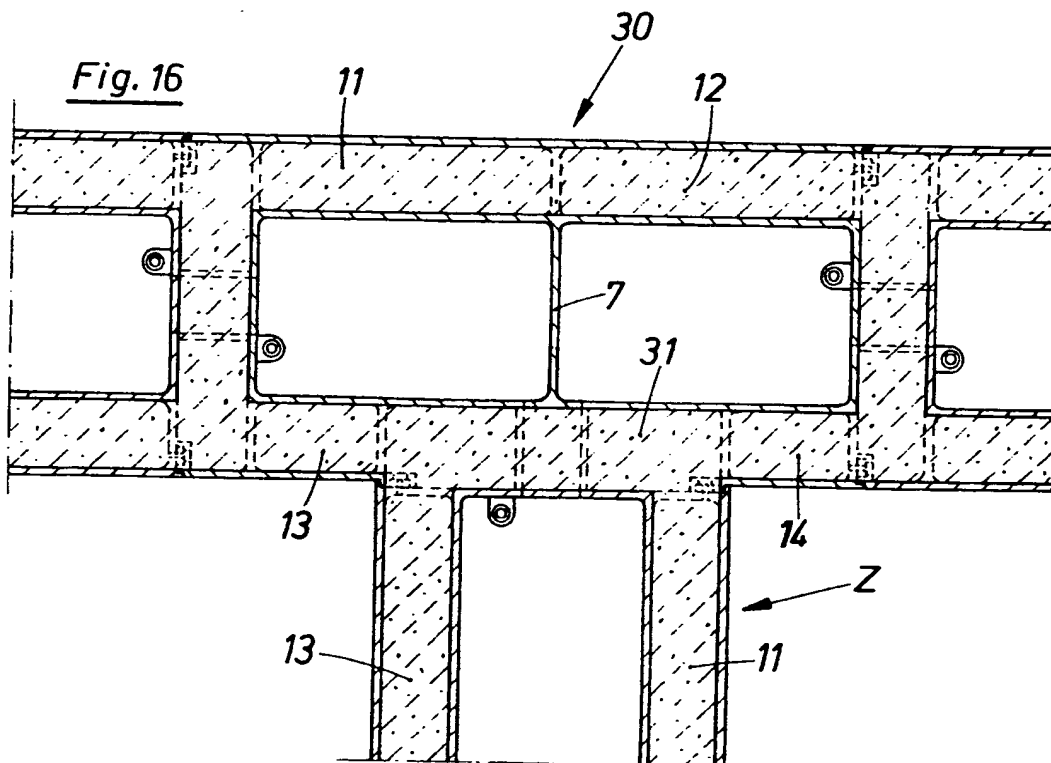


Fig. 17

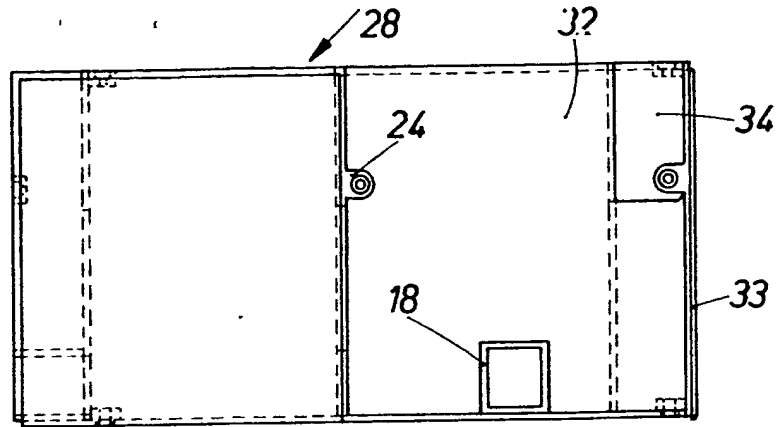


Fig. 18

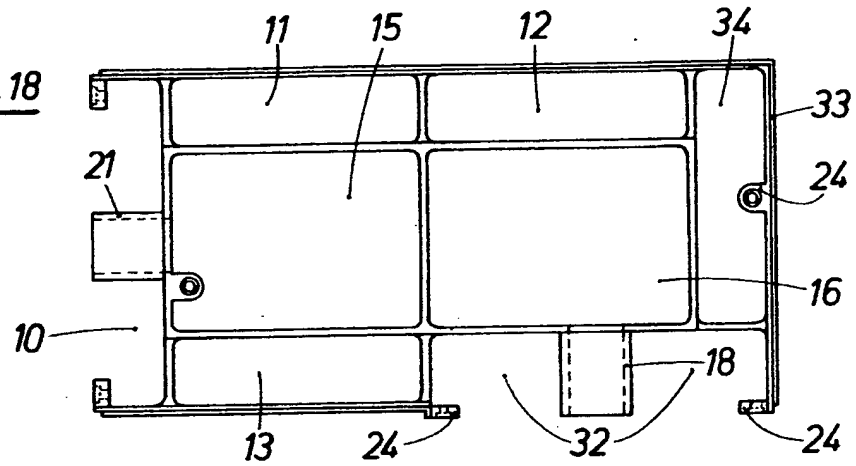


Fig. 20

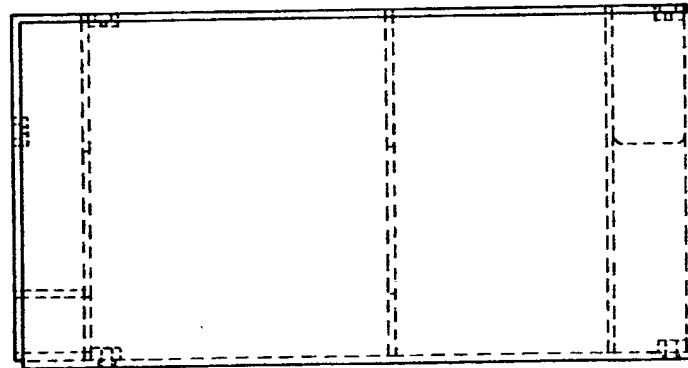


Fig. 21

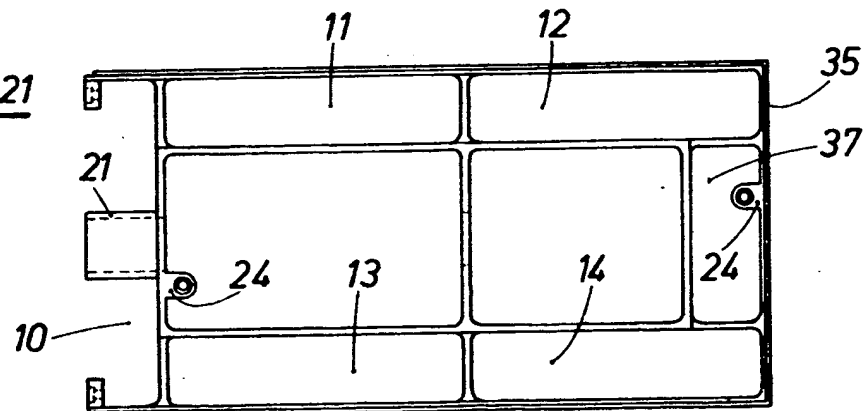
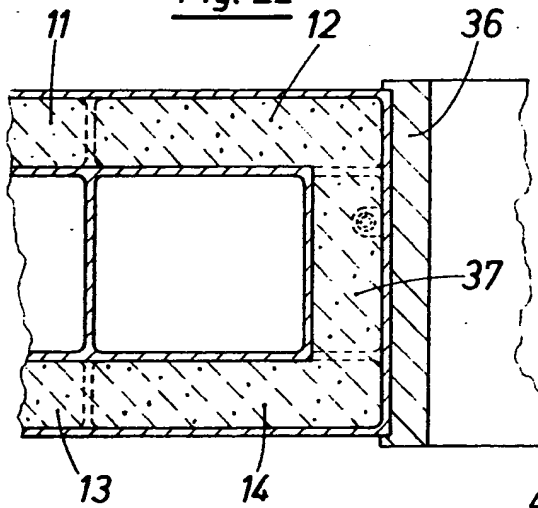
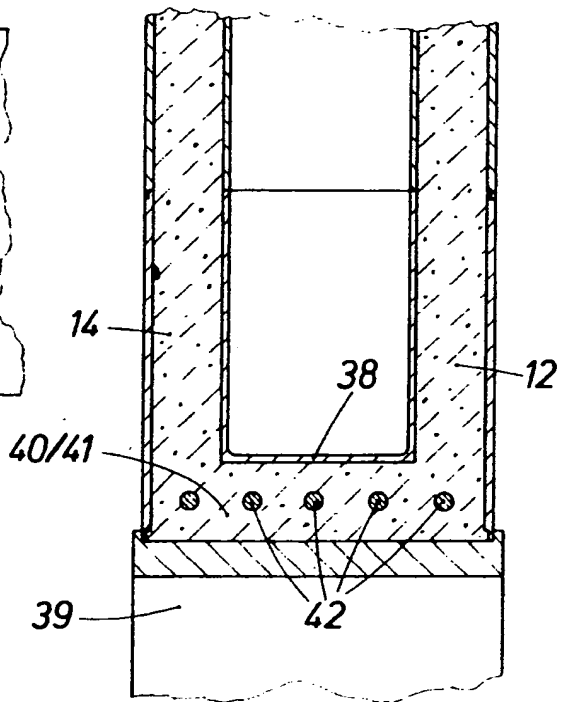
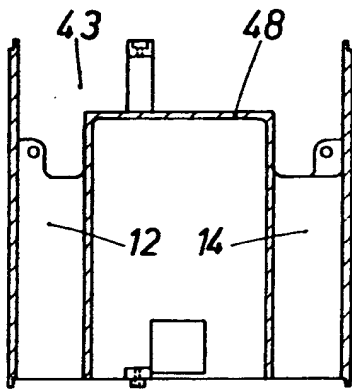
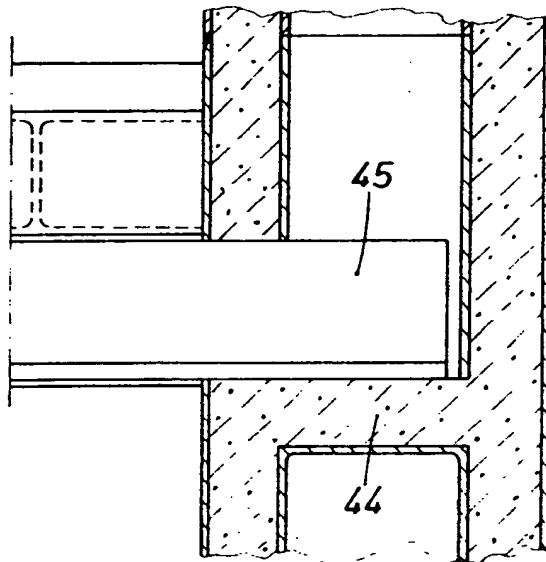


Fig. 22Fig. 27Fig. 31Fig. 32

2341885
23-
46

Fig. 23

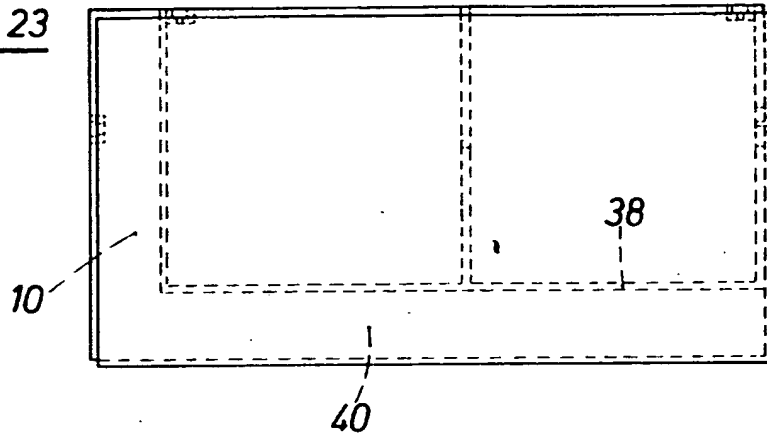


Fig. 24

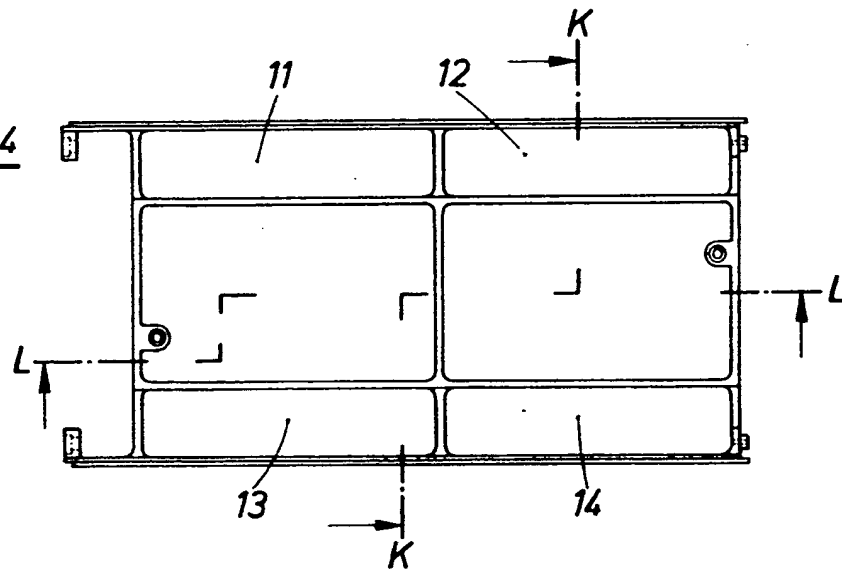


Fig. 25

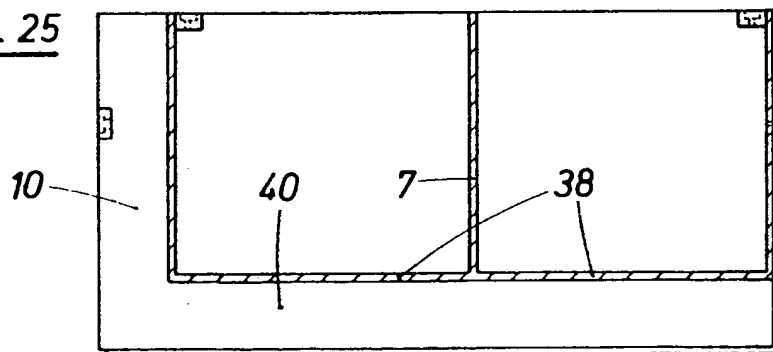


Fig. 26

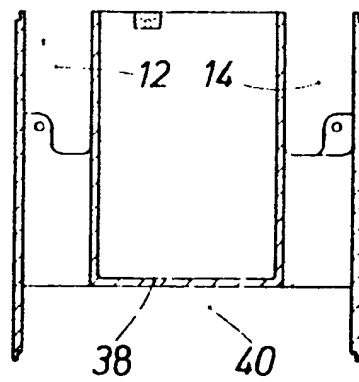


Fig. 28

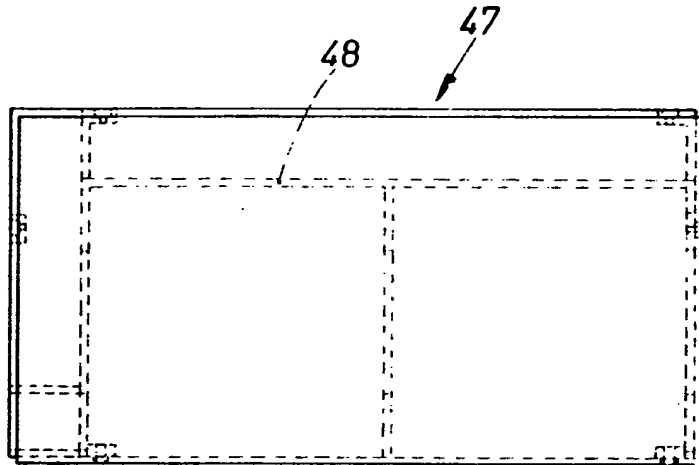


Fig. 29

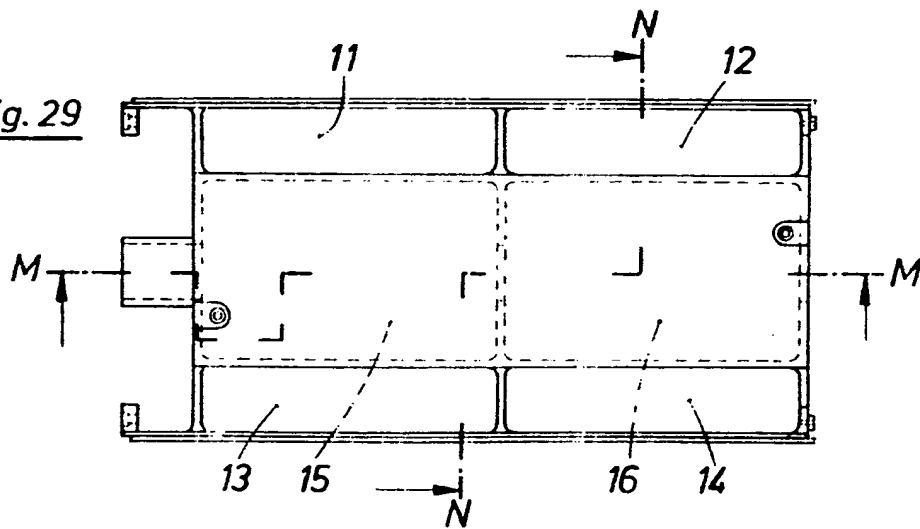


Fig. 30

